

用户需求书

一、项目名称

2020 年固定式机动车尾气遥感监测系统项目

二、货物清单

序号	货物名称	数量	单位	备注
1	光路测量系统（含光源发射端、反射端、接收端）	1	套	
2	速度/加速度检测系统	1	套	
3	视频车牌捕捉系统	1	套	
4	工业控制计算机	1	台	
5	遥感监测系统软件	1	套	
6	环境气象测量系统	1	套	
7	LED 显示单元	1	套	
8	安防监控系统	1	套	
9	基础设施	1	套	
10	定制化户外机柜	1	套	
11	UPS 不间断供电系统	1	套	
12	施工、安装、调试及系统集成	1	套	
13	道路黑烟车监控设备	2	套	

三、详细需求

序号	项目	技术指标功能/性能要求
1	光路测量系统（含光源发射端、反射端、接收端）	<p>1、光源发射端（光路测量系统组件）</p> <p>（1）内置红外、紫外光源，蓝宝石或同等性能材料镜面，喷砂处理工艺。</p> <p>（2）整个组件为全封闭，不受恶劣环境因素影响。</p> <p>（3）光源发射系统发射红外及紫外光束，遥测仪主机的红外及紫外检测单元接收光束，对机动车排气污染物进行实时遥测。</p> <p>2、反射端（光路测量系统组件）</p> <p>（1）光源反射镜，蓝宝石或同等性能材料镜面，硬度高，内置减震装置，耐压性强。</p> <p>（2）适用各种路段，各种条件，各种车辆的碾压剐蹭均不会损坏。</p> <p>3、接收端（光路测量系统组件）</p> <p>（1）监测项目： 一氧化碳（CO）、二氧化碳（CO₂）、碳氢化合物（HC）、一氧化氮（NO）、不透光烟度（PM），可有效监测汽油车、柴油车尾气污染物。</p> <p>（2）测量范围：</p> <p>1）CO：（0-10）%；</p> <p>2）CO₂：（0-16）%；</p> <p>3）HC≤10000ppm；</p> <p>4）NO≤10000ppm；</p> <p>5）不透光烟度（PM）：（0-100）%。</p> <p>▲（3）测量精度：</p> <p>1）CO 精度：相对误差为±10%或绝对误差为±0.25%，取最大值；</p> <p>2）CO₂ 精度：相对误差为±10%或绝对误差为±0.25%，</p>

		<p>取最大值；</p> <p>3)HC精度:相对误差为±10%或绝对误差为±250×10⁻⁶,取最大值；</p> <p>4)NO精度:相对误差为±10%或绝对误差为±250×10⁻⁶,取最大值；</p> <p>5)不透光烟度(PM)精度:相对误差为±5%或绝对误差为±2%,取最大值。</p> <p>▲(4)重复性误差:</p> <p>1)CO重复性误差不大于±5%；</p> <p>2)CO₂重复性误差不大于±5%；</p> <p>3)HC重复性误差不大于±5%；</p> <p>4)NO重复性误差不大于±5%。</p> <p>(5)检出率:车辆在加速状态且尾气排放管后置条件下,有效烟团捕获率大于85%。</p> <p>▲(6)功能特性:无人看守,排气污染物检测数据及图片处理时间不大于1秒,具备昼夜检测功能。</p> <p>(7)自检功能:设备上电后自启,自动对设备各个单元进行检测,并将检测结果反馈给用户。</p> <p>(8)光路测量系统安装方式:发射端和接收端安装于龙门架上,垂直于地面,反射端安装于路面。对单车道的通过车辆进行遥感测量,相邻车道之间监测互不影响。</p> <p>(9)自动标定功能:设备内置标准小气室,无需外接标气瓶,可手动或定时自动进行标定校准,减小环境因素对测量结果的影响,提高测量的准确性。</p>
2	速度/加速度检测系统	<p>1)具有速度、加速度检测功能；</p> <p>2)测量宽度范围:整条单车道；</p> <p>3)保证测量精度的车辆速度范围为:5~120km/h；</p> <p>4)车速检测误差:≤±1.0km/h；</p> <p>5)加速度检测误差:≤±0.2m/s²。</p>
3	视频车牌捕	包含一体化嵌入式摄像机、高清镜头、室外防护

	<p>捉系统</p>	<p>罩、护罩内置灯、RS485 防雷器、网络信号防雷器、车牌识别软件及补光灯。</p> <p>(1) 工作站内可对监测现场视频进行实时监控；</p> <p>(2) 现场实时正确识别率 90%以上，有效车牌识别率达到 90%以上；</p> <p>(3) 可识别牌照颜色和文字；</p> <p>(4) 按可信度对识别牌照排序；</p> <p>(5) 可计算车辆的 VSP，并筛选、标记出有效数据；</p> <p>(6) 同一车牌号能根据车牌颜色区分；</p> <p>(7) 可以批量处理无效数据、无法识别车牌号等；</p> <p>(8) 支持正向/背向行驶车辆抓拍，车辆检测绿框可跟随移动；支持抓拍优选功能，优选状态下上报最优抓图；</p> <p>(9) 可设置省份和城市简称区分本地车牌和外地车牌，支持节假日/工作日按时间段或者全天方式限行；支持限行车辆抓拍和抓拍图片查看，限行车辆捕获率\geq99%，识别准确率\geq98%；</p> <p>(10) 支持多拍过滤功能，可设置多拍过滤时间段为 0-320000ms，在此时间段内多次经过的车辆只抓拍一次；</p> <p>(11) 设备可支持 30 种车型识别（包括：大型普通客车、大型双层客车、大型专用校车、重型特殊结构货车、轮式平底机械、轮式挖掘机械、轮式装载机械、普通二轮摩托车、轻便侧三轮摩托车、轻便正三轮载货摩托车、轻便正三轮载客摩托车、轻便普通货车、微型轿车、大型无轨电车、小型轿车、小型面包车、中型罐式货车、中型普通客车、中型平板半挂车、中型平板货车、中型普通半挂车、中型普通货车、中型厢式半挂</p>
--	-------------------	--

		<p>车、中型厢式货车、重型车辆运输车、重型集装箱车、重型集装箱车挂车、重型普通货车、重型普通全挂车、重型厢式货车)；</p> <p>(12) 可通过 IE 浏览器设置人脸抓拍模式为最佳抓拍模式/快速抓拍模式；在最佳抓拍模式时，可设置抓拍次数、抓拍帧数间隔及抓拍阈值，次数可设置为 1 次~10 次，间隔帧数可设置为 1 帧~255 帧，抓拍阈值可设置为 0~20；</p> <p>(13) 支持对设定区域内的机动车、非机动车是否悬挂车牌的情况进行检测并显示；</p> <p>(14) ▲其他要求：上述 (8) - (13) 条款须提供国内具有资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖生产厂商公章，否则不予认可。</p>
4	工业控制计算机	<ol style="list-style-type: none"> 1) 知名品牌计算机 2) 采用 Intel (R) Core (TM) i7 四核处理器 3) 8G 内存 4) 1T 硬盘 5) Intel (R) HD Graphics 530 或以上显卡 6) 拥有 10 个或以上的 USB 插孔 7) 集成音频 8) 集成 100M 或 1000M 无线/有线网卡 9) 操作系统为简体中文 windows 系统 10) 配备 19"或以上液晶显示器，分辨率不小于 1366×768。
5	遥感监测系统软件	<ol style="list-style-type: none"> 1、采集及存储模块（遥感监控系统软件模块） <ol style="list-style-type: none"> 1) 数据库软件平台：Sql-server 或其他； 2) 所有软件界面为简体中文，方便使用； 3) 测量数据以数据库记录格式实时记录在硬盘上，同时自动备份，生成文件名中有检测日期。数据记录使

	<p>用增量记录方式，同一天检测的数据只生成一个文件，并能为用户操作使用；</p> <p>4) 记录内容为：测量时间、地点、环境参数，车辆行驶中的 CO、CO₂、HC、NO、不透光烟度、烟度因子，车辆行驶速度、加速度、车牌，并自动计算 VSP，记录容量大于 200 万组测量数据（可根据需求增加测量数据容量）；</p> <p>5) 采用成熟稳定的框架进行设计，具备安全性、稳定性等特点。</p> <p>2、数据查询分析模块（遥感监控系统软件模块）</p> <p>1) 系统具备数据统计、分析、查询能力；</p> <p>2) 可根据临时限值（由统计分析人员临时输入一个限值）进行超标车辆数量和超标比例统计。</p> <p>3、数据传输模块（遥感监控系统软件模块）</p> <p>1) 系统接入网络，能根据环保部门要求单传或双传数据；</p> <p>2) 环保部门可直接导出相关数据；</p> <p>4、LED 显示模块（遥感监控系统软件模块）</p> <p>1) 通过读取数据库，将最新检测数据发送至 LED 显示屏实时显示；</p> <p>2) 可对显示字体颜色、大小和内容进行编辑。</p> <p>5、配套服务器</p> <p>1) ▲规格：2U 机架式，国有品牌，自主研发，非 OEM 产品；</p> <p>2) CPU 类型：配置一颗 Intel Xeon 4210（10C,85W,2.2GHz），支持 Intel® Xeon® Scalable Processors 系列处理器；</p> <p>3) 内存：最大配置 24 条 DDR4 内存，最大支持 3TB，本次配置 1 条，单条 32G；</p>
--	---

		<p>4) 硬盘：支持 20 块 3.5' SAS 热插拔硬盘，或支持 ≥ 31 块 2.5 寸热插拔 SAS/SATA/SSD 硬盘，本次配置 1 块 4T 硬盘；</p> <p>5) 阵列卡：板载 RAID 卡，可支持 raid 0/1/5/6/10/50/60；</p> <p>6) 板载网卡：最大配置 4 个万兆以太网口；本次配置双口千兆、双口万兆网卡；</p> <p>7) IO 扩展：最大支持 ≥ 9 个 PCI-E3.0，提供 ≥ 4 个 PCI-E 3.0x16 全速率插槽；最大支持 4 个 GPU (MIC) 卡；</p> <p>8) 电源及外设：配置 1+1 550W 冗余电源，最大支持 2 个 1600W 电源模块；冗余散热风扇，机架安装导轨；</p> <p>9) 管理：支持简体中文版服务器管理软件；</p> <p>10) 维护：模块化免工具拆卸；</p> <p>11) 安全：支持 TPM 安全可信模块；</p> <p>12) 产品认证：美国能源之星认证、中国节能产品认证、中国环境标志认证、中国国家强制性产品认证证书；</p> <p>13) ▲提供服务器和存储领域国家重点实验室国家颁发的证明文件，生产厂商获得计算机技术领域国家科技进步一等奖、提供近三年中国 IDC X86 服务器市场出货量排名前三的证明。</p>
6	环境气象测量系统	<p>1) 温度计测量范围：-40℃~50℃，允许误差：$\pm 0.5^\circ\text{C}$；</p> <p>2) 相对湿度计测量范围：5%~95%，允许误差：$\pm 3\%$；</p> <p>3) 坡度角度测量范围：-15° ~+15° ，允许误差：$\pm 0.1^\circ$ ；</p> <p>4) 风向测量范围：0~360° ，允许误差：$\pm 5^\circ$ ；</p> <p>5) 风速测量范围：0~20m/s，允许误差：$\pm 10\%$；</p>

		6) 压力测量范围: 70.0~106.0Kpa, 允许误差: ±5%。
7	LED 显示单元	<p>1) 显示基色三基色。</p> <p>2) 显示屏大小根据采购人要求定制, 最佳可视距离在 1-150 米。</p> <p>3) 像素点: P16</p> <p>4) 灰度级别: 256 级</p> <p>5) 刷新频率大于 120 帧/秒, 帧频大于 60 帧/秒。通过网路和异步通讯控制, 根据环境自动或手动可调节亮度 8 级以上。</p> <p>6) 防护等级 IP65, 恒流驱动。</p> <p>7) 可视距离: 1-200m。</p> <p>8) 工作湿度: 10%~90%。</p> <p>9) 工作温度: -20℃~+65℃。</p> <p>10) 使用寿命: >10 万小时。</p>
8	安防监控系统	对检测点现场, 根据现场规划, 设置安防监控设施, 可实现远程端自动控制, 视频资料可以随时调阅, 要求监控录像存储周期不小于 30 日历日。硬盘容量不小于 1T, 满足一年的视频存贮要求。
9	基础设施	<p>(1) 龙门架要求:</p> <p>1) 龙门架结构稳定, 材料进行防腐处理。满足国家相关标准;</p> <p>2) 根据我国《道路交通安全法实施条例》, 龙门架高度从地面起不得小于 4.8 米;</p> <p>3) 龙门架需预留走线孔及检修口, 底部入地端入地, 并预留大口径螺母紧固装置, 地下为混凝土浇筑;</p> <p>4) 龙门架基础: 规格 2000mm*1500mm*1700mm, 材质 C30 商品灰;</p> <p>5) L 杆基础: 规格 1600mm*1600mm*1600mm, 材质 C30 商品灰;</p>

		<p>6) 大屏杆基础：规格 1600mm*1600mm*1600mm，材质 C30 商品灰；</p> <p>7) 龙门架立柱：规格 Φ 219*8，材质镀锌 Q235，高度从马路地面到龙门架下平面为 5-5.5 米；</p> <p>8) L 杆立柱：1 支，规格 Φ 273*10，材质镀锌 Q235，高度从马路地面到 L 杆横杆下平面为 5-5.5 米；</p> <p>9) 大屏杆立柱：规格 Φ 325*10，材质镀锌 Q235，高度从马路地面到显示屏下平面为 5-5.5 米；</p> <p>10) 龙门架主桁架柱：规格方管 150*150*6，材质镀锌 Q235；</p> <p>11) 龙门架次链接柱：规格方管 80*80*5，材质镀锌 Q235；</p> <p>(2) 安装龙门架地基设计、施工及处理：</p> <p>1) 由专业安装队伍负责整体的基础施工和现场；</p> <p>2) 龙门架设计与安装必须满足行业标准；</p> <p>3) 施工过程中，尽可能不破坏道路原貌。（如有改变，施工结束后按原貌及时恢复。）</p> <p>4) 符合本项目实际需求。</p>
10	定制化户外机柜	<p>1) 机柜内温度可调，隔热，防震；</p> <p>2) 制造标准满足 IP55 要求，防尘、防水、防盗、耐腐处理；</p> <p>3) 具备一定强度，防止轻微碰撞受损。</p>
11	UPS 不间断供电系统	<p>1) UPS 类型：在线式。</p> <p>2) 输入电压范围：115-300V。</p> <p>3) 输出电压范围：220 (1\pm2%) V。</p> <p>4) 额定功率：大于所供电设备额定功率的 2 倍。</p>
12	施工、安装、调试及系统集成	<p>(1) 管线铺设：</p> <p>1) 对前端检测点设备，设计并铺设供电管线，达到项目现场实际工作需求；</p>

		<p>2) 地下电缆为三芯铜芯电缆，外部为防腐橡胶，中间有铁皮保护，内侧有绝缘橡胶和缓冲橡胶条，铜芯线满足“GB12706-2002”要求；</p> <p>3) 电缆槽深度不小于 60cm，槽底打平，在有坡度路面，要保障槽底坡度不大于 15 度；</p> <p>4) 电缆线需先用 PVC 地下专用保护管套接，连接处作防水处理；</p> <p>5) 电缆槽底部先铺设一层细沙，将处理好的电缆线铺设在电缆槽底部细沙上，然后在电缆上部摆放一层砖，最后用土覆盖；</p> <p>6) 在电源进线端使用防雷保护器，电表下端使用漏电保护器，防止雷暴及触电风险，如果开关及电表室外使用，需使用专用室外电力保护箱；</p> <p>7) 施工过程中，尽可能不破坏道路原貌；（如有改变，施工结束后按原貌及时恢复。）</p> <p>8) 单个检测点带宽满足所有图片及检测数据实时、同步传输回监控中心且监控中心可实时、同步操控前端系统、设备的要求；</p> <p>9) 现场布线包括机柜综合布线施工、电缆沿线桥、线槽、沟内支架及导管敷、硬塑料管理地敷设施施工、镀锌钢管敷设施等施工等。</p> <p>(2) 安装地基、施工及处理等</p> <p>1) 机柜地基应与道路地基隔离，隔离带深度不小于 0.5 米，地基向地下不少于 1.5 米，满足在重型车辆通过时的抗震要求；</p> <p>2) 基坑四壁周围砖砌，中间混泥土浇注成型，表层用水泥打平；</p> <p>3) 预留走线管两根，走线管必须使用防腐防锈钢管，具有一定抗压机耐腐蚀性，直径不小于 12cm，走线</p>
--	--	--

		<p>管一段入土，另一端尽量靠近设备室侧面，以便于走线及后期维护；</p> <p>4) 地基上端平台宽度不小于 30cm，便于使用中机柜的维护与机柜上端设备的检修；</p> <p>5) 地基平台内侧用于安装空调机柜，根据机柜尺寸及结构，预留紧固装置，平台中心作磨砂处理；</p> <p>6) 混凝土道路拆除、机柜下沉箱设计施工，包括所有现场安装设施地基基础；</p> <p>7) 施工过程中，尽可能不破坏道路原貌；（如有改变，施工结束后按原貌及时恢复。）</p> <p>8) 符合本项目实际需求。</p> <p>(3) 现场防水处理：</p> <p>1) 防尘、防水、防盗、耐腐处理；</p> <p>2) 机柜底座、走线槽严格按照工程施工要求，预留走水通道，外部密封；</p> <p>3) 敷设地下管线、安装地基及检修井需防水；</p> <p>4) 外路面施工材料需满足防水要求。</p> <p>(4) 设备安装、系统集成、调试及测试：</p> <p>负责设备的整体安装，并对设备进行系统调试和测试，保证监测系统稳定可靠的运行。主要安装、系统集成、调试和测试内容如下：</p> <p>1) 交通龙门架的安装；</p> <p>2) LED 显示单元的安装；</p> <p>3) 机柜安装；</p> <p>4) 光路测量系统安装；</p> <p>5) 车牌识别系统安装；</p> <p>6) 速度及加速度检测系统的安装；</p> <p>7) 现场辅助设施安装；</p> <p>8) 对现场检测点遥测设备、车牌识别系统、速度加</p>
--	--	--

		<p>速度测试单元、环境参数测量单元等软硬件进行安装、系统集成、调试、测试并确保设备整体满足本项目实际需求。</p>
<p>13</p>	<p>道路黑烟车 监控设备</p>	<p>(1) 高清车牌识别摄像机</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 图像传感器：采用 1 英寸全局曝光 GMOS。 2) 最大图像尺寸：4096(H)×2160(V)像素。 3) 视频压缩标准：H.264/H.265/MJPEG。 4) 接口：2 个 RS-485 接口，1 个 RS-232 接口，2 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口。 5) 触发输入：1 个触发/报警输入。 6) 触发输出：7 路 F+F-输出接口，可作为补光灯同步输出控制。 7) 存储支持：支持 TF 卡、USB。 8) 车辆特征检测：车牌识别、车型识别、车身颜色识别（环境光有要求）、违章检测、车辆品牌等特征检测。 9) 防护等级：IP65。 <p>(2) 高清视频采集摄像机</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 最大分辨率可达 4096×2160，帧率高达 25 帧。 2) 样机抓拍 JPEG 格式的图片。 3) 支持机动车辆抓拍，支持车牌、车型、车身颜色、车辆主品牌及车辆子品牌、挂坠、安全带、遮阳板等信息识别。 4) 支持线圈、视频等触发模式。 5) 支持 9 种常见颜色（白、灰、黄、红、紫、绿、蓝、棕、黑）识别。 6) 支持车辆检测处理器、雷达、补光灯的接入。 7) 支持远程数据上传，可将抓拍的图片上传给终端服务器、FTP 服务器或者后端平台等。

		<p>8) 支持 LED 频闪灯同步补光, 防护罩内置 LED 车牌补光灯, 摄像机内置网络防雷。</p> <p>9) 可以识别 8 种车型: 大客车、小客车、大货车、小货车、面包车、皮卡、小轿车及 SUV。</p> <p>10) 防护等级: IP65。</p> <p>(3) 车头补光灯</p> <ol style="list-style-type: none">1) 灯珠数量 16 颗;2) 色温: 5000K~7000K;3) 发光角度: 10° ~40° ;4) 工作温度-20℃~+70℃;5) 防护等级: IP65。 <p>(4) 车尾补光灯</p> <ol style="list-style-type: none">1) 灯珠数量 48 颗;2) 工作方式: 光控;3) 工作电压: AC110-220V;4) 防护等级: IP65;5) 适应环境温度-20℃至+70℃。 <p>(5) 黑烟车分析仪</p> <ol style="list-style-type: none">1) CPU: i72) 内存: 16G;3) 硬盘: 1T;4) 支持 DVI, HDMI, DP 接口显示功能;5) 网络功能: 集成 2 个千兆网卡;6) 支持网络唤醒、PXE 功能、Watchdog 功能、支持硬件复位功能 (256 级, 0~255 秒);7) 工作温度: -20℃~60℃; 存储温度: -30℃~70℃。 <p>(6) 黑烟车智能识别软件 (内置)</p> <p>黑烟车抓拍仪内置黑烟车识别软件系统, 负责通过</p>
--	--	--

		<p>超高清摄像头自动识别出排放黑烟车辆情况，及时抓拍车辆排放黑烟照片、视频取证并保存上传；通过超高清摄像头自动识别出非排放黑烟车辆情况，及时抓拍车辆照片、车牌号并保存上传；自动识别经过监测点的车辆，当发现车辆排放黑烟时自动识别，抓拍图片和视频等证据并自动上传，在识别出黑烟车的同时能识别车牌号码，方便后期进行相关的业务操作；全自动分析，数据自动打包入库；采用智能视频图象识别算法，适应各种路面情况以及光照情况，系统提供接入接口，方便系统集成。</p> <p>在电脑端操作控制的软件，图片可以叠加的时间、地点、违法代码、防伪信息、设备编号、行驶方向、林格曼黑度等级功能。</p> <p>检查生成的图片文件内容，两张图为同一辆车的前车头照片和车尾照片。</p> <p>检查生成的视频和图片完整性和大小，系统可以选择需要的文件，包括车头大图，车牌图片，车尾特写大图，车尾黑烟车区域图，前后车合成图，视频；并可以选择任意搭配组合。</p> <p>检查生成的控制模块功能，系统可以选择是所有过车保存数据还是只保存黑烟车数据。</p> <p>黑烟车证据信息可实时采集抓拍、实时分析识别。从黑烟车从监测点经过时刻起，黑烟车图片生成低于 0.1 秒，黑烟车视频和图片数据生成时间低于 5 秒，确认黑烟车视频为黑烟车进入视野时到抓拍到冒烟的整个过程录像。</p> <p>(7) 林格曼黑度分析判别软件（内置）</p> <p>黑烟车抓拍仪内置林格曼黑度分析判别软件，针对智能抓拍到的排放黑烟车辆，实现自动计算黑烟林格曼</p>
--	--	--

		<p>黑度等级并输出。</p> <p>(8) 黑烟车车牌识别软件（内置）</p> <p>黑烟车抓拍仪内置车牌识别系统，通过控制摄像头识别出过往车辆车牌信息，联合黑烟车识别系统，将车牌信息与排放黑烟视频图片关联。</p> <p>晴天、阴天、夜晚天气条件下识别率：晴天\geq98%，阴天\geq96%，夜晚\geq92%（抓拍到图片为前提）。</p> <p>(9) 环境参数修正系统</p> <p>现场采集光照度、温湿度、降雨情况、风速和道路黑烟车智能识别算法对接，根据实时环境参数，调整自动抓拍算法，合理有效的生成实际数据，并根据天气因素自动控制黑烟车智能抓拍系统运行。</p> <p>检查系统控制模块功能，确认手动检测功能完整性良好，可以根据温湿度，光照度，雨量，风速，风向，大气压不同天气情况，设置系统工作状态。</p>
--	--	---

四、其他要求

(1) 交货期：合同签订之日起 90 天内。

(2) 交货地点：采购人指定地点。

(3) 售后服务要求：质保期 1 年，质保期自设备验收之日起计算，保修费用已计入总价。供应商提供故障申告电话，7×24 小时受理故障申告，在接到故障申告后及时修复故障，故障响应时间不超过 3 小时，故障恢复时间不超过 24 小时。质保期内因用户使用、管理不当所造成的损失由用户承担，供应商提供有偿服务。